

Lane Medical Library
UNIVERSITÉ DE GENÈVE — FACULTÉ DE MÉDECINE
CLINIQUE CHIRURGICALE DE M. LE PROFESSEUR E. KUMMER

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE DES
GREFFES OSSEUSES
DANS LES
PSEUDARTHROSES

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE
POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

MAHMOUD ABOU - HEIF
d'Alexandrie (Egypte)

Thèse N° 1333

GENÈVE
IMPRIMERIE EUGÈNE MEYER
RUE DE CAROUGE, 48
1930

NEWYORK ACADEMY
OF MEDICINE
MAR - 5 1931
LIBRARY

UNIVERSITÉ DE GENÈVE — FACULTÉ DE MÉDECINE
CLINIQUE CHIRURGICALE DE M. LE PROFESSEUR E. KUMMER

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE DES
GREFFES OSSEUSES
DANS LES
PSEUDARTHROSES

THÈSE

PRÉSENTÉE
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE
POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

MAHMOUD ABOU - HEIF
d'Alexandrie (Egypte)

Thèse N° 1333

GENÈVE
IMPRIMERIE EUGÈNE MEYER
RUE DE CAROUGE, 48
1930

La Faculté de Médecine, sur le préavis favorable de M. le Prof. E. Kummer, autorise l'impression de la présente thèse, sans prétendre par là émettre d'opinion sur les propositions qui y sont énoncées.

Genève, le 28 janvier 1930.

Le Doyen :
D^r M. ROCH.

A Monsieur le Professeur Dr. E. KUMMER, Professeur de chirurgie à l'Hôpital Cantonal de Genève, nous exprimons nos remerciements les meilleurs pour nous avoir inspiré le sujet de cette thèse. Nous garderons un souvenir ému des cours toujours si clairs, qui ont contribué à nous faire aimer la chirurgie.

Nous remercions le Docteur NAZ, chef de clinique chirurgicale à l'Université de Genève, pour les bons conseils qu'il a voulu nous donner au cours de l'élaboration de ce travail.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MA MÈRE,

A MON PÈRE,

Je dédie ce modeste travail en témoignage
d'une profonde reconnaissance et d'amour filial.

A MES SŒURS,

En témoignage d'une grande affection.

A Son Excellence, mon oncle, ABDEL-AZIZ EL GHERIANI BEY
toute ma vive reconnaissance pour sa bonté infinie.

A mon cousin, Maître ALI EL GHERIANI.
en témoignage de ma sympathie fraternelle.

A mon confrère le Docteur MOHAMMED HOUSSNI,

A mes amis,

en souvenir inoubliable des années d'études passées
ensemble.

CONTRIBUTION

A L'ÉTUDE DES GREFFES OSSEUSES DANS LES PSEUDARTHROSES



Les greffes osseuses sont aujourd'hui plus que jamais à l'ordre du jour. Leur début semble dater des expériences de l'Ecole lyonnaise et de la greffe périostique qu'Ollier pratiqua avec succès en 1858 et de la tentative de Mac Ewen qui, en 1877, pratiqua une homogreffe avec un greffon provenant d'une ostéotomie cunéiforme.



LES PSEUDARTHROSES

La pseudarthrose est l'absence de consolidation entre deux fragments osseux qui restent mobiles l'un par rapport à l'autre.

Étiologie.

Les pseudarthroses sont fréquentes chez l'homme à l'âge adulte, plus rares chez la femme, elles sont presque exceptionnelles chez l'enfant. Elles s'observent spécialement sur les os longs ; les diaphyses fémorale et humérale sont les plus fréquemment atteintes dans leur tiers moyen, puis viennent les fractures des deux os de la jambe et enfin, dans l'ordre, celles du tibia, de la clavicule, des os de l'avant-bras. Les pseudarthroses sont plus communes encore dans les fractures exposées ou ouvertes que dans les fractures fermées, dans les cassures par projectiles de guerre, dans les fractures avec esquilles ou très obliques.

Au point de vue anatomo-pathologique, on peut classer les pseudarthroses en trois groupes :

1. Les pseudarthroses libres ou flottantes qui sont caractérisées par une cicatrisation isolée des deux fragments osseux et par leur indépendance complète l'un par rapport à l'autre.

2. Les pseudarthroses fibreuses (Gerdy) dans lesquelles une lame fibreuse non ossifiée réunit les deux fragments.

3. Les pseudarthroses fibro-synoviales (Béranger) ou synoviocartilagineuses de Gerdy, dans lesquelles les deux fragments sont solidaires l'un de l'autre au moyen d'une articulation rudimentaire.

Au point de vue chirurgical il n'existe que deux formes de pseudarthrose :

1. La pseudarthrose vraie, simple défaut de soudure entre deux fragments ayant gardé toute leur longueur.

2. La pseudarthrose due à une perte de substance osseuse, plus ou moins considérable, accidentelle ou opératoire.

Les pseudarthroses vraies aboutissent parfois à des consolidations très retardées, trois ou quatre ans après la fracture. Les pseudarthroses avec perte de substance osseuse n'ont aucune possibilité de consolidation.

En règle générale, la pseudarthrose s'aggrave avec le temps, bien qu'il y ait, pour certaines d'entre-elles, celles de l'humérus par exemple, des adaptations fonctionnelles possibles.

Mais avec l'énorme expérience de la chirurgie de guerre qui nous a donné des pseudarthroses, on peut poser en principe que, sauf les contre-indications générales habituelles à toute intervention, toute pseudarthrose d'un os long doit être opérée.

Symptomatologie et diagnostic.

La caractéristique des pseudarthroses est l'existence d'une mobilité anormale avec l'absence de douleur dans les mouvements communiqués et dans la pression sur l'ancien foyer traumatisé.

Il est essentiel, au point de vue thérapeutique de reconnaître l'étendue de la mobilité anormale, les rapports respectifs des fragments et leur état.

D'après Dénée, lorsqu'on voit une pseudarthrose dont les mouvements sont en même temps mous et bridés comme ceux d'une courroie qu'on plie, n'offrant nullement la sensation d'un

corps solide glissant l'un sur l'autre, on a de grandes raisons de supposer qu'on a affaire à une pseudarthrose fibreuse. Quand la pseudarthrose offre des mouvements plus limités, quand les mouvements donnent la sensation d'un corps résistant glissant sur un corps semblable, quand elle a succédé à une mobilité anormale des fragments que rien n'a pu vaincre, on peut conclure qu'il s'agit bien d'une pseudarthrose fibro-synoviale. Quand, enfin, on trouve une déformation considérable du membre, des mouvements très lâches et très étendus dans le point déformé, un chevauchement très prononcé avec éloignement notable des extrémités des fragments et que la fracture siège sur le bras ou sur la cuisse, lieu d'élection de l'interposition des masses musculaires, on est fondé à penser que la pseudarthrose est flottante.

Prophylaxie de la pseudarthrose.

Elle consiste à bien réduire les fractures, à en faire la contention correcte, à ne pas faire d'esquillectomie totale ou de résection diaphysaire dans les fractures ouvertes, à ne pas abuser du traitement des fractures récentes par la mobilisation précoce et par l'extension continue exagérée.

Il faut également reconnaître les fractures qui sont dans l'impossibilité anatomique de se consolider et de ne pas perdre des mois à attendre une soudure impossible. Dans certaines fractures, la perte de substance créée d'emblée rend la non-consolidation certaine ; dans ce cas, aussitôt que les parties molles sont réunies, il y a lieu de faire, sans plus attendre, une ostéosynthèse ou une greffe.

Traitement.

Le traitement peut être palliatif ou curatif. Le premier comprend les moyens orthopédiques qui ont pour but de suppléer, par un appareil, au manque de rigidité et de solidité du membre. Le second consiste à faciliter le travail de réparation et à mettre la fracture dans des conditions favorables à la formation d'un cas régulier.

Parmi ces derniers, on peut citer les anciens modes de traitement non sanglants qui avaient pour but de provoquer une congestion du foyer et de réveiller l'activité ostéo-génétique. On a employé, à cet effet, les frottements répétés des fragments l'un sur l'autre, l'utilisation fonctionnelle par l'appareil de marche (Delbet), l'injection de liquide irritant (teinture d'iode, chlorure de zinc, osophyre), l'injection de sang dans le foyer de fracture,

la méthode de Bier et, plus récemment, la sympathectomie péri-artérielle. Les succès inespérés obtenus dans ces cas étaient dus vraisemblablement à des retards de consolidation plus qu'à des pseudarthroses.

Aujourd'hui, dans un cas de pseudarthrose certaine, on n'a plus le droit de s'attarder à de tels essais, il faut recourir le plus rapidement possible à une thérapeutique directe sur le foyer lui-même. Il existe divers procédés opératoires qui ont leurs indications bien définies selon la nature de la pseudarthrose.

Procédés opératoires.

1. Avivement osseux sans ostéosynthèse.
2. Ostéosynthèse.
3. Ostéoplastie.
4. Greffe.

Nous ne nous étendrons pas sur les trois premiers procédés, parce que nous estimons que seule la greffe peut donner, dans la plupart des cas, des résultats satisfaisants.

1. *Avivement osseux sans ostéosynthèse.* — Cette opération comprend la résection du tissu fibreux interfragmentaire, l'avivement en os sain et l'immobilisation en bon contact. L'inconvénient de ce procédé est qu'il n'assure pas la contention et qu'il n'assure pas non plus la restauration de la perte de substance osseuse.

2. *L'ostéosynthèse.* — Le premier temps de l'opération est identique à celui de la méthode précédente. On y ajoute un quelconque des nombreux procédés d'ostéosynthèse actuellement en cours qui, tous, ou presque tous, ont l'inconvénient de laisser un objet métallique non résorbable en contact avec l'os et qui, eux aussi, ne permettent pas la restauration de la longueur primitive du membre. Nous citons pour mémoire l'enchevillement central, la ligature et le cerclage, le fixateur de Lambotte, l'ostéosynthèse au catgut, la plaque de Larve, etc., etc.

3. *L'ostéoplastie.* — Cette méthode consiste à interposer aux fragments ou à leur juxtaposer un fragment d'os ayant conservé un pédicule de partie molle ou de périoste lui assurant une certaine irrigation sanguine.

La greffe osseuse est la seule méthode apportant une solution satisfaisante à l'esprit pour combler une perte de substance os-

seuse quelconque, comme c'est le cas dans la pseudarthrose. Il en existe divers types :

1. Greffe morte
2. Greffe vivante.

Dans chacune des deux catégories, on peut avoir, suivant l'origine du greffon :

- a) l'étérogrefe ; le greffon est prélevé sur un animal d'une autre espèce,
- b) homogrefe ; le greffon provient d'un autre individu de la même espèce,
- c) autogrefe ; l'individu lui-même fournit son greffon.

La greffe peut être faite soit avec un transplant frais soit avec un greffon mort ou tué et conservé dans un étui antiseptique. L'étérogrefe est presque toujours faite, aujourd'hui, avec de l'os conservé.

A point de vue anatomique, on peut avoir une greffe osseuse pure, une greffe périostique ou une greffe ostéo-périostique.

Au point de vue chirurgical, on peut avoir :

- 1° la greffe pédiculée ou ostéoplastique,
- 2° la greffe libre.

Seule mérite le nom de greffe véritable, la greffe pédiculée dans laquelle le greffon est nourri d'emblée par les vaisseaux du pédicule qui lui conservent sa vitalité et lui permettent de jouer de suite le rôle de remplacement qui lui est demandé. Nous avons vu plus haut que sa technique est difficile à réaliser et que le cas où elle est applicable sont rares,

Contrairement au greffon pédiculé, le greffon libre vivant subit une nécrobiose totale et c'est en provoquant au niveau des fragments et du tissu conjonctif ambiant une forte réaction ostéogénétique que le greffon libre favorise la reconstitution du segment osseux manquant.

Deux méthodes opératoires sont en présence :

- 1° La greffe rigide segmentaire d'Albee ;
- 2° La greffe ostéopériostique de Delagenière.

Dans la première méthode, on prélève un greffon osseux compact et résistant comprenant les quatre couches de l'os normal, c'est-à-dire périoste, os compact, os spongieux et moëlle osseuse. Ce prélèvement s'effectue en général à la face antérieure

du tibia, soit à l'aide de la scie jumelée et de Mastel, soit plus simplement à l'aide du marteau et du ciseau à froid. Le greffon est d'une longueur supérieure à celle de la perte de substance à combler, car il faudra l'enchasser solidement dans les deux fragments osseux. D'autres auteurs se contentent de prendre le péroné de l'autre jambe qui à lui seul constitue bien le greffon type.

La méthode de Delagenière. — Consister à prélever sur la face antérieure du tibia du côté sain au moyen d'un ciseau bien effilé des copeaux d'une épaisseur de 2 à 3 cm. comprenant le périoste doublé d'une couche compacte. Ces greffons sont ensuite appliqués au niveau de la pseudarthrose et sont des éléments très actifs d'ostéogénèse.

Actuellement la méthode qui semble donner le maximum de chances de réussite est une combinaison de la greffe rigide segmentaire et de la greffe ostéopériostique de Delagenière. Il ne semble pas indispensable pour le greffon rigide de se servir d'un os prélevé sur l'individu lui-même. Les greffons prélevés sur des animaux et conservés en tubes stériles semblent donner d'aussi bons résultats et ils ont l'avantage de simplifier et de raccourcir l'opération.

La technique opératoire est maintenant bien réglée. Elle comprendra :

- 1) La mise à jour du foyer de la pseudarthrose.
- 2) L'isolement des deux extrémités osseuses, la suppression du tissu fibreux et des séquestres s'il y en a et l'avivement des deux fragments.
- 3) La mise en place du greffon rigide qu'on enchassera dans une mortaise créée à cet effet sur les deux fragments, ou qu'on introduira dans le canal médullaire des deux côtés. On pourra le maintenir en place au moyen d'un catgut, ce qui n'est pas toujours nécessaire si le greffon force un peu dans la mortaise.
- 4) Le prélèvement des copeaux ostéopériostiques et leur application autour du greffon rigide et contre les deux fragments d'os avisés.
- 5) Suture de la peau avec ou sans drainage.

Pour assurer le succès d'une greffe osseuse, certaines conditions sont indispensables :

1. — La greffe doit être l'agent de fixation interne aussi bien qu'un élément d'ostéogénèse active.
2. — La greffe doit recevoir un apport sanguin précoce pour maintenir son existence.

3. — Le greffon doit bien prendre contact avec la substance médullaire saine de chaque côté de la perte de substance.

4. — Il ne faut pas opérer de pseudarthrose infectée. La désinfection du foyer s'impose d'abord ; on devra enlever les séquestres, supprimer les corps étrangers et stériliser autant que possible le foyer de fracture.

Il est préférable de n'opérer qu'à froid, ce à quoi, on peut en général aisément arriver. Il est indiqué, s'il y a des lésions nerveuses concomitantes, de les réparer tout d'abord. Il ne faut pas opérer sur du tissu cicatriciel. Il faut redresser, par des manœuvres extemporanées ou par des tractions lentes les déformations secondaires et il faut, enfin, avoir suffisamment de peau saine pour pouvoir recouvrir complètement le foyer osseux après l'intervention.

Par cette méthode, et en se mettant surtout à l'abri de l'infection, on peut obtenir des résultats remarquables dans le traitement des pseudarthroses des types les plus divers et de tous les os du squelette.

La cure des pseudarthroses est, en somme, une entreprise de patience et d'expériences que l'on ne peut pas enfermer dans un cadre rigide mais qu'on a les plus grandes chances de mener à bien, à force de soins et de minutie si l'on sait s'adapter aux circonstances et modifier sa technique suivant les cas les plus divers.

Observations

J'ai exposé, dans les chapitres précédents, les principes qui guident le traitement des pseudarthroses par la greffe osseuse ainsi que leur technique d'application. Les trois observations suivantes démontrent les succès de cette méthode.

Observation 1. — J. François, garçon laitier, 38 ans. Le 11-VII-28, fait une chute de 80 mètres dans les rochers ; fracture par inflexion du tibia et du péroné ; large plaie par laquelle sortent les deux extrémités osseuses. Pensé sur place ; plâtre de fortune. Le malade est amené à la Clinique chirurgicale de Genève quinze jours après l'accident et présente une plaie béante longue de 12 cm. environ, large de 6-8 cm. et par laquelle sortent encore les fragments du tibia et du péroné non coaptés. Suppuration abondante. Nouvelle désinfection ; installation d'un système de Dakin ; extension au moyen de l'appareil de Kirschner. Après une extension de vingt jours, on tente d'immobiliser le membre

dans un plâtre fenêtré ; la réduction ne se maintient pas, la pseudarthrose est totale ; sa suppuration est abondante ; les extrémités osseuses sont sequestrées. On se décide alors à faire l'extirpation des séquestres, un curetage du foyer. La suppuration diminue alors ; la plaie devient petit-à-petit stérile, puis finit par se fermer complètement. Il persiste alors une pseudarthrose totale due à une perte de substance osseuse d'une longueur de 10 cm. La longueur primitive de la jambe est maintenue par une extension à l'aiguille de Kirschner (un kilo). Le 2-VIII-28 soit un mois après la fracture, on se décide à combler la perte de substance osseuse. *Opération par M. le Prof. Kummer.* On prélève sur le péroné de l'autre côté, un gros greffon qui est introduit dans le canal médullaire des deux fragments tibiaux et qui est renforcé par des greffons ostéo-périostiques à la Delagenière placés tout autour de lui et prélevés sur la face antérieure du tibia de la jambe saine. La jambe est maintenue sur une attelle de Volkmann et sa longueur primitive est respectée par l'extension au Kirschner. Elimination de quelques greffons ostéo-périostiques ; persistance d'une suppuration pendant un temps assez prolongé, ce qui nous fait penser que, malgré nos précautions, nous avons opéré dans un terrain qui n'était pas absolument aseptique.

Le 15 janvier 1929, soit cinq mois après la fracture, le malade marche dans son plâtre ; il persiste toujours une suppuration minime par une petite fistule qui va jusqu'à l'os. Etat général excellent et le 10 juillet 1929, soit 12 mois, le malade quitte le service pour aller en convalescence. Revu le 18 octobre 1929. Jambe solide, axe correct, raccourcissement léger de 2 cm. Le malade reprend son travail et peut être considéré comme guéri.

Observation II. — M^{me} F., 50 ans, trieuse. Accident le 17 octobre 1928. La malade est soignée par un médecin de la ville par les méthodes habituelles et au bout de six mois, devant l'absence de toute consolidation de sa fracture, la malade est transférée à la Clinique chirurgicale de Genève. A son entrée, on constate une atrophie notable du muscle deltoïde et des muscles sous et sus-épineux et à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'humérus, on sent un cal assez volumineux, mais complètement mou et les mouvements imprimés au fragment inférieur ne se communiquent pas au fragment supérieur ; il s'agit d'une pseudarthrose fibreuse, sans traces de consolidation, six mois après la fracture.

Le 30 juillet, opération par M. le professeur Kummer, incision au niveau de la pseudarthrose ; abrasion de la partie supé-

rieure au moyen de la scie de de Martel ; abrasion de la partie inférieure. On creuse, sur le fragment supérieur, un lit pour loger un greffon qui est pris sur le péroné droit. On l'introduit dans la cavité creusée dans le fragment supérieur et on le glisse dans la cavité médullaire du fragment inférieur ; il est ensuite fixé au moyen de trois catguts chromés ; hémostase, suture, plâtre. Guérison par première intention. Deux mois et demi après l'intervention, la fracture est entièrement consolidée et, vingt-cinq jours plus tard, le malade peut reprendre entièrement son travail.

Observation III. — Monsieur P., 67 ans, maçon. Le 12 juillet 1929, le malade, victime d'un accident, entre à la Clinique porteur d'une fracture ouverte à la jambe gauche. Le fragment supérieur du tibia, en bec de flûte, est à nu sur 3 cm. environ, pointe hors de la plaie qui est sale et déchiquetée. A la radiographie : fracture par inflexion du tibia avec plusieurs petits fragments détachés et fracture en trois fragments du péroné. Parage de la plaie ; tentative de réduction ; pose d'une agrafe pour maintenir en place les trois fragments du tibia ; plâtre. 17 jours plus tard, suppuration abondante ; la suture de la peau n'a pas tenu ; l'extrémité du tibia est à nu et se séquestre, la contention n'a pas été réalisée ; extirpation de l'agrafe qui ne sert à rien et constitue un corps étranger. Les fragments chevauchent ; angulation assez forte ; suppression du plâtre ; extension au clou de Kirschner et maintien de la jambe dans une attelle de Volkmann. La suppuration tarit rapidement : la radiographie montre les deux extrémités osseuses complètement séquestrées, et le 17 septembre, soit un mois après l'accident, on se décide à pratiquer l'extirpation des séquestres et la greffe. Découverte du foyer de fracture par une incision longitudinale ; résection des bords supérieur et inférieur du tibia nécrosés sur 2 à 3 cm. ; extraction d'esquilles nécrosées ; observation d'autres esquilles qui présentent des points sanguins ; introduction dans le canal médullaire d'une cheville d'os mort qui est ensuite entourée de greffons à la Delagenière pris sur la face antérieure du tibia ; hémostase ; suture. Fermeture par première intention. Plâtre.

Le 16 novembre, soit deux mois après l'intervention, silicate de marche. Le 28 décembre, suppression de l'appareil de marche ; la jambe est solide, axe correct, raccourcissement de 2 cm. Massages ; kinésithérapie. Guérison.

Conclusions

1°) Toute pseudarthrose d'un os long, qu'elle soit fibreuse, flottante ou fibrosynoviale doit être opérée sauf les contre indications générales habituelles à toute intervention.

2°) La greffe osseuse donne les résultats les plus satisfaisants si on se place dans des conditions d'aseptie rigoureuse.

3°) La combinaison de la greffe rigide et des greffons ostéo-périostiques de Delagenière nous a donné les résultats les meilleurs et les plus constants.

Bibliographie

- ALGLAVE, P. — Un cas de pseudarthrose de l'humérus, traité avec succès par association de l'ostéo-synthèse métallique à la greffe ostéopériossée. *Société de Chirurgie*. Paris, 23 juin 1920.
- ALBEE. — Les lois fondamentales de la greffe osseuse dans le traitement des pseudarthroses. *Presse médicale*, 1^{er} mai 1920.
- CHRISOPHE. — Recherches sur les greffes osseuses. *Presse médicale* 1921, p. 204-206.
- CHUTRO. — Greffes osseuses. *Société de Chirurgie*, Paris 1918. *Bul. de Mém.*, t. XLIV, p. 571, 1331, 1551, 1688.
- CUNÉS & ROUVILLOIS. — Résultats actuels des greffes osseuses. (Rapport au xxxi^e Congrès de chirurgie 1922).
- DELAGENIÈRE. — Des greffes ostéo-périostiques prises au tibia pour servir à la reconstitution des os ou à la réparation des pertes de substance osseuse. *Société de Chirurgie*, Paris, 3 mai 1916.
- Greffe ostéo-périostique, technique et application. *Journal de chirurgie*, t. XVII, 1921, p. 305-324.
 - A general method of raising a flap of bony substance and of reconstructing bones by osteoperiosteal grafts taken from the tibia. *Surgery, Gynecologie and obstetrics*, May 1920, p. 441-447.
 - Applications cliniques des greffes ostéo-périostiques prises au tibia, et indications opératoire. *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 25 novembre 1921.
 - De l'emploi des greffes osseuses dans la chirurgie des os. *Journal médical français*, t. XI. n^o 4, avril 1922.
 - Résultats éloignés et définitifs des greffes ostéo-périostiques prises au tibia. *Archives Franco-Belges de chirurgie*, 1922.
 - De la greffe ostéo-périostique. Ses applications en chirurgie et ses résultats d'après 296 observations. *Académie de médecine*, 5 décembre 1922.
- DELBET, Pierre. — Greffe osseuse pour fracture du fémur. *Société de Chirurgie*, Paris, 14 avril 1920.
- DUJARIER. — Pseudarthrose du membre inférieur. *Société de Chirurgie*, Paris, 26 mai 1919.
- DUVAL, Pierre. — Echec au bout de 6 mois d'une greffe d'os de mouton dans une pseudarthrose de l'humérus. *Société de Chirurgie*, Paris, 13 octobre 1915.
- GOSSET. — Conférence chirurgicale interalliée 1918.

- GERNEZ. — Greffe osseuse par greffon pris sur le tibia malade et enrobage par lambeau à la Delagenière, pris sur l'autre tibia. Consolidation en 3 mois. *Société de Chirurgie*, Paris, 23 juillet 1919.
- HAVOUR. — Données actuelles sur la régénération osseuse aseptique chez l'adulte. *Th.*, Lyon 1919.
- LERICHE & POLICARD. — De la régénération osseuse après résection épiphysaire sous-périostée dans la période primitive. *Société de Chirurgie*, Paris, 27 février 1918.
- LERICHE. — Résultats des greffes osseuses dans le traitement des pseudarthroses (vii^e conférence chirurgicale interalliée, juillet 1920, en *Archives de médecine et de pharmacie militaire et Lyon chirurgical*, juillet 1920, p. 428).
- MAC-EVEN. — De la transformation des os. Expérience de transplantation osseuse inter-humaine. *C. R. Académie des sciences*, t. xvii, 1881, p. 1470.
- ROUVILLOIS. — Résultats éloignés des sutures osseuses dans les pseudarthroses (vii^e conférence chirurgicale interalliée, juillet 1920, en *Archives de médecine et de pharmacie militaire*).
- OLLIER. — De la greffe osseuse, chez l'homme. *Annales de physiologie normale et pathologique*, 5^e série, t. i, 1889, p. 166-180.
- SIMON, R. — Lg greffe osseuse. — Etude biologique. *Revue de chirurgie* 1922, t. i, p. 207-286 et 368-450.

